Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou **2014-2015**
Département de Médecine **Durée : 1h30**

EMD 1 de Bio-statistiques

Exercice 1 :
On a établi dans tableau suivant, la PSA (antigène spécifique prostatique qui est utilisé pour le diagnostic du cancer de la prostate) mesuré en ng/ml en fonction de l'âge dans une population de 100 individus.

PSA / Age	[1,5 ; 2,5[	[2,5 ; 3,5[	[3,5 ; 4,5[	[4,5 ; 5,5[	[5,5 ; 6,5[
[40 ; 50[	10	5	3	2	1
[50 ; 60[	2	4	8	10	15
[60 ; 70[	0	2	7	9	11
[70 ; 80[	0	0	1	2	8

a) 1- Le taux de PSA est-il indépendant de l'âge ?
2- Déterminer le coefficient de corrélation entre ces deux variables. Interpréter.
b) Montrer que V(X+Y) = V(X) + V(Y) +2Cov(X,Y)
En déduire que si X et Y sont indépendants, alors V(X+Y) = V(X) + V(Y)

La partie b est indépendante de a

Exercice 2 :
L'évaluation d'une certaine caractéristique X du sang a donné les résultats suivants:

Extrémités des classes	≤ 8	10	14	16	y	24	$\geq x$
F(x)	0	0,08	0,18	0,34	0,64	0,73	1

Où F désigne la fonction cumulative de X.
1- Certaines données sont manquantes. Déterminer la borne manquante x sachant que l'étendue est égale à 20.
2- Calculer la borne manquante y dans les deux cas suivants:
a) La moyenne $\overline{X}$ = 18,915
b) La médiane est égale à 19,20.
3- On suppose que y est déterminée par la méthode a.
- Donner une valeur approximative du mode.
- Calculer la proportion d'individus dont la caractéristique X est comprise entre $\overline{X} - 2\sigma$ et $\overline{X} + 2\sigma$